

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 110 726 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: B41F 13/10

(21) Anmeldenummer: 00127630.2

(22) Anmeldetag: 16.12.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- Schölzig, Jürgen  
55126 Mainz-Finthen (DE)
- Guba, Reinhold, Dipl.-Ing.  
64331 Weiterstadt (DE)

(30) Priorität: 22.12.1999 DE 19962419

(74) Vertreter: Stahl, Dietmar

MAN Roland Druckmaschinen AG,  
Abteilung RTB, Werk S  
Postfach 101264  
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder: MAN Roland Druckmaschinen AG  
63075 Offenbach (DE)

(54) Druckmaschinenzylinder

(57) Die Erfindung betrifft einen Druckmaschinenzylinder mit einem Zylinderballen zur Aufnahme in einer Lagerung in Seitengestellen einer Druckmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckmaschinenzylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen einfachen Aufbau aufweist und mit

geringem Aufwand mit einer antreibbaren Lagerung kuppelbar ist. Gelöst wird dies dadurch, indem der Druckmaschinenzylinder 1 an jeder Stirnseite je eine zur Zylinderachse 5 fluchtende Zentrierung 6 aufweist und wenigstens eine Stirnseite eine formschlüssige Verbindung zur Übertragung des Drehmomentes aufweist.

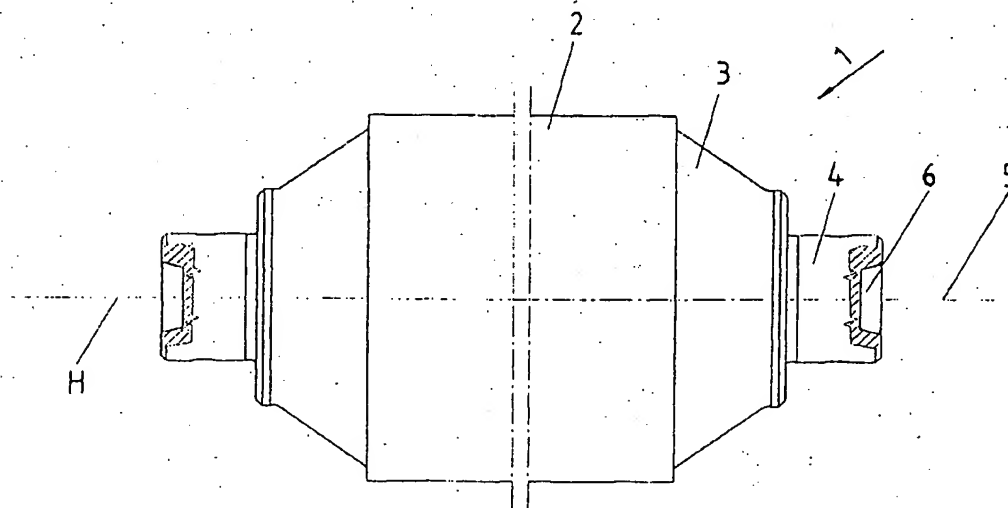


FIG.1

EP 1 110 726 A1

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckmaschinenzylinder nach dem Oberbegriff von Haupt- und Nebenanspruch.

**[Stand der Technik]**

[0002] Ein Druckmaschinenzylinder dieser Art ist aus EP 0 719 640 B1 bekannt. Dieser Zylinder besteht aus einem Zylinderballen mit lösbar angeordneten Zylinderzapfen, welche in je einem Seitengestell gelagert sind. Der Zylinderballen weist weiterhin jeweils einen Zapfen mit einer konischen Vertiefung im gestellseitig gelagerten Lagerzapfen ein. Dieser Zapfen ist axial soweit in den Zylinderballen zurückbewegbar, dass das konische Ende zur konischen Vertiefung im Lagerzapfen außer Eingriff ist. Diese Ausführung ist relativ aufwendig.

[0003] Aus US 5 484 371 ist ein Zylinder als Keramikwalze bekannt. An den Stirnseiten weist dieser Zylinder kegelförmige Anschrägungen auf, die in an die Anschrägungen angepassten Lagermitteln aufgenommen sind. Die Lagermittel sind in Achsrichtung des Zylinders federbelastet bewegbar. Hierbei werden die Spannkkräfte auf die gegenüberliegende Lagerung übertragen, was zu Beanspruchung, z.B. Verbiegungen, der Walze führen kann. Weiterhin sind Fluchtungsfehler nicht auszuschließen.

**[Aufgabe der Erfindung]**

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckmaschinenzylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile vermeidet, der insbesondere einen einfachen Aufbau aufweist und mit geringem Aufwand mit einer antreibbaren Lagerung kuppelbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale von Haupt- und Nebenanspruch gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Ein erster Vorteil besteht darin, dass der Druckmaschinenzylinder einen Zylinderballen mit Stirnseiten aufweist, wobei die Stirnseiten in weiteren Ausführungen auch als Zylinderschulter oder Zylinderzapfen ausgebildet sind. Die Stirnseiten weisen fluchtend zur Zylinderachse endseitig spiegelbildlich angeordnete Kegel auf. Diese Kegel sind für die Aufnahme des Zylinders in einer antreibbaren Lagerung und gleichzeitig für die Zentrierung des Zylinders ausgebildet, so dass ein axialer Versatz sowie Rundlauffehler spürbar reduzierbar sind.

[0007] Von Vorteil ist ebenfalls, dass die Lagerung im Seitengestell verbleibt und beim Entkuppeln der Zylinder von der Lagerung freigegeben wird, so dass der Zylinder leicht austauschbar ist.

[0008] Vorteilhaft ist in einer ersten Ausführung, dass

der Druckmaschinenzylinder in einer ersten Ausbildung mittels Zentrierungen und wenigstens einer formschlüssigen Verbindung zur Übertragung des Drehmomentes mit einer antreibbaren Lagerung in Funktionsverbindung bringbar ist.

In einer weiteren Ausführung ist der Druckmaschinenzylinder mittels Zentrierungen und wenigstens einer in diesen Zentrierungen reibschlüssigen Verbindung zur Übertragung des Drehmomentes mit einer antreibbaren Lagerung in Funktionsverbindung bringbar.

[0009] Bevorzugt ist ein derartiger Druckmaschinenzylinder als Druckzylinder, Formzylinder, Gummituchzylinder, Plattenzylinder oder Bogenführungstrommel sowie als Druckmaschinenwalze einsetzbar.

**[Beispiele]**

[0010] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0011] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Druckmaschinenzylinder,

Fig. 2 eine Stirnseite von Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt A-A von Fig. 2,

Fig. 4 eine weitere Stirnseite von Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt A-A von Fig. 4,

Fig. 6 verschiedene Öffnungen (Schnitt),

Fig. 7 einen Druckmaschinenzylinder mit axialem Formschluss,

Fig. 8 einen Druckmaschinenzylinder mit umfangseitigem Formschluss,

Fig. 9 einen Schnitt A-A von Fig. 8.

[0012] Ein Druckmaschinenzylinder 1 weist einen Zylinderballen 2 mit zwei Stirnseiten auf. Die Stirnseiten sind bevorzugt mit einer in Seitengestellen angeordneten, zumindest einseitig antreibbaren, Lagerung zur Aufnahme des Druckmaschinenzylinders 1 kuppelbar. Jede Stirnseite weist eine zur Zylinderachse 5 fluchtende Zentrierung 6, vorzugsweise eine kegelförmige oder zylindrische Zentrierung 6, auf. Die Zentrierungen 6 sind bei einer kegelförmigen Zentrierung 6 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Zentrierungen 6 sind derart ausgebildet, dass von außen Zentriermittel, z.B. jeweils eine Pinole, in die Zentrierung 6 eingreifen können. Im vorliegenden Beispiel entspricht die Zylinderachse 5 in Einbaulage des Druckmaschinenzylinders 1 der Horizontalen H.

[0013] In den Figuren 1, 2 und 4 ist der Druckmaschinenzylinder 1 beispielhaft seitlich mit je einer Zylinder-

schulter 3 und je einem Zylinderzapfen 4 ausgebildet. Hierbei sind die Zentrierungen 6 endseitig in den Zylinderzapfen 4 des Druckmaschinenzylinders 1 angeordnet.

**[0014]** In der Figur 1 ist jede Zentrierung 6 ohne Zentrierring 7, in den Figuren 2, 4, 7, 8 ist die Zentrierung 6 mit einem fixierten angeordneten, vorzugsweise unlösbar eingepaßten, Zentrierring 7 (beidseitig) ausgebildet. Eine derartige unlösbare Verbindung ist beispielsweise durch eine Pressverbindung realisierbar. Die stirnseitig angeordneten Zentrierringe 7 dienen bevorzugt der Verschleißreduzierung an der Zentrierung 6 und sind beispielsweise gehärtet.

Bei einer zylindrischen Zentrierung 6 ist der Zentrierring 7 zylindrisch, bei einer kegelförmigen Zentrierung 6 ist der Zentrierring 7 entsprechend kegelförmig ausgebildet. Alternativ ist in eine zylindrische Zentrierung 6 ein Zentrierring 7 mit kegelförmiger Innenfläche einsetzbar. Die Flächen des Zentrierrings 7 bzw. der Zentrierung 6 (Ausführung ohne Zentrierring 7) sind bevorzugt leicht ballig ausgeführt.

**[0015]** Je nach Ausbildung des Druckmaschinenzylinders 1 sind die Zentrierungen 6 (mit oder ohne Zentrierring 7) - neben einer Anordnung in den Stirnseiten des Zylinderballens 2 - jeweils in einem Zylinderzapfen 4 oder einer Zylinderschulter 3 angeordnet.

**[0016]** Der Druckmaschinenzylinder 1 weist in einer Weiterbildung stirnseitig je eine Öffnung 8 auf, welche mit Bezug auf die Zylinderachse 5 in einer Vertikalen V angeordnet ist. Bevorzugt ist die Öffnung 8 mit der Vertikalen V zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet. Dabei ist die Öffnung 8 bevorzugt als Bohrung, z.B. als Durchgangs- oder Sackbohrung, ausgeführt. Jede Öffnung 8 weist bevorzugt wenigstens einen Rücksprung 9 auf, d.h. die Öffnung 8 ist in ihrer Größe wenigstens einfach gestuft angeordnet. Bei einer als Bohrung ausgebildeten Öffnung 8 ist diese Bohrung im Durchmesser gestuft.

Je nach Ausbildung des Druckmaschinenzylinders 1 sind die Öffnungen 8 in den Stirnseiten des Zylinderballens 2 oder den Zylinderzapfen 4 oder der Zylinderschulter 3 angeordnet. Dabei sind die Öffnungen 8 separat oder in Kombination mit den Zentrierungen 6 im Bereich der Stirnseiten des Zylinderballens 2, der Zylinderschultern 3 bzw. der Zylinderzapfen 4 anordbar.

**[0017]** Die Öffnungen 8 sind in Fig. 6 in verschiedenen Ausbildungen im Schnitt gezeigt, wobei die Öffnungen 8 in der Vertikalen V zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet sind. Die Fig. 6 a entspricht der Fig. 3 und Fig. 6 b entspricht Fig. 5, wobei Fig. 6 c eine Weiterbildung von Fig. 3 ist. Die Öffnungen 8 weisen Durchgangsbohrungen auf, wobei Fig. 6 a einen Rücksprung 9, Fig. 6 b zwei von der Horizontalen H getrennte Rücksprünge 9 und Fig. 6 c einen die Horizontale H schneidenden Rücksprung 9 aufweist.

**[0018]** Die Öffnungen 8 sind bevorzugt für die formschlüssige Verbindung mit der jeweiligen antreibbaren Lagerung und/oder als Aufnahmeöffnung für eine An-

schlagvorrichtung, z.B. bei Austausch des Druckmaschinenzylinders 1, einsetzbar. Bevorzugt weisen die am Umfang austretenden Öffnungen 8 einen konischen Anfangsbereich auf, um den Formschluß mit der antreibbaren Lagerung und/oder einer Anschlagvorrichtung zu erleichtern.

**[0019]** Wenigstens eine Stirnseite des Druckmaschinenzylinders 1 ist mit einem Freiraum 10 derart ausgebildet, dass eine lösbar, formschlüssige Verbindung mit der den Druckmaschinenzylinder 1 aufnehmenden Lagerung zwecks Übertragung des Drehmomentes auf den Druckmaschinenzylinder 1 realisierbar ist. Alternativ sind beide Stirnseiten mit einem Freiraum 10 ausgebildet.

**[0020]** In Fig. 7 und 8 ist ein Druckmaschinenzylinder 1 stirnseitig in Einbaulage mit einer Lagerung gezeigt. Nach Fig. 7 ist am Druckmaschinenzylinder 1 die Öffnung 8 mit Rücksprung 9 als Sackbohrung für die Aufnahme eines Anschlagmittels ausgeführt und achsparallel zur Zylinderachse 5 weist der Druckmaschinenzylinder 1 (zusätzlich zur Zentrierung 6) einen Freiraum 10 für eine formschlüssige Verbindung, z.B. mittels einer Verriegelung 11, mit einer antreibbaren Lagerung auf.

Gemäß Fig. 8 ist am Druckmaschinenzylinder 1 die Öffnung 8 als Durchgangsbohrung mit zwei Rücksprüngen 9 für die Aufnahme eines Anschlagmittels ausgeführt. Am Druckmaschinenzylinder 1 ist umfangsseitig ein umlaufender Freiraum 10 angeordnet, der beispielsweise als Gewinde oder Nut ausgebildet ist. Der Freiraum 10 weist bevorzugt eine sekantenförmige Anschlagfläche 12 auf, in die eine Platte als ortsfest am Lager angeordnete Verriegelung 11 formschlüssig eingreift.

**[0021]** In einer Weiterbildung ist der Freiraum 10 für eine formschlüssige Verbindung zwecks Übertragung des Drehmomentes auch in der Zentrierung 6 anordbar.

**[0022]** In einer nicht gezeigten weiteren Ausführung ist der mit wenigstens dem Zylinderballen 2 ausgebildete Druckmaschinenzylinder 1 in einer in den Seitengestellen angeordneten, antreibbaren Lagerung aufgenommen. An jeder der Stirnseiten weist der Druckmaschinenzylinder 1 je eine zur Zylinderachse 5 fluchtend angeordnete Zentrierung 6 auf. Am Druckmaschinenzylinder 1 ist wenigstens in einer Zentrierung 6 eine reibschlüssige Verbindung, vorzugsweise mit einem Zentriermittel, mit der antreibbaren Lagerung zwecks Übertragung des Drehmomentes realisierbar.

In einer Weiterbildung ist im Bereich jeder Stirnseite eine zur Zylinderachse 5 in einer Vertikalen V verlaufende Öffnung 8 angeordnet, um eine Anschlagvorrichtung aufzunehmen. Eine weitere formschlüssige Kopplung mit einer antreibbaren Lagerung ist dabei nicht zwingend erforderlich.

**[0023]** In dieser Ausführung ist die Zentrierung 6 zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet, wobei bevorzugt in jeder Zentrierung 6 ein Zentrierring 7 fixierbar ist. Bei Ausbildung als kegelförmige Zentrierung 6 sind diese am Druckmaschinenzylinder 1 spiegelbildlich zueinan-

der angeordnet. Die Zentrierungen 6 sind jeweils in einem Zylinderzapfen 4 oder einer Zylinderschulter 3 angeordnet.

Die Öffnungen 8 sind bevorzugt zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet. Ebenso weisen die Öffnungen 8 bevorzugt wenigstens einen Rücksprung 9 zur formschlüssigen Aufnahme einer Anschlagvorrichtung auf.

#### [Bezugszeichenliste]

#### [0024]

- 1 Druckmaschinenzylinder
- 2 Zylinderballen
- 3 Zylinderschulter
- 4 Zylinderzapfen
- 5 Zylinderachse
- 6 Zentrierung
- 7 Zentrierring
- 8 Öffnung (Bohrung)
- 9 Rücksprung
- 10 Freiraum
- 11 Verriegelung
- 12 Anschlagfläche

H Horizontale  
V Vertikale

#### Patentansprüche

1. Druckmaschinenzylinder mit einem Zylinderballen und einer antreibbaren Lagerung zur Aufnahme des Druckmaschinenzylinders in Seitengestellen einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet,

dass der Druckmaschinenzylinder (1) an jeder Stirnseite je eine zur Zylinderachse (5) fluchtend angeordnete Zentrierung (6) aufweist, und dass am Druckmaschinenzylinder (1) zumindest an einer Stirnseite ein Freiraum (10) angeordnet ist, um eine formschlüssige Verbindung mit der Lagerung zur Übertragung des Drehmomentes zu realisieren.

2. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich jeder Stirnseite eine zur Zylinderachse (5) in einer Vertikalen (V) verlaufende Öffnung (8) angeordnet ist, um eine Anschlagvorrichtung aufzunehmen.

3. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass jede Zentrierung (6) zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet ist.

4. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 und 3 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zentrierung (6) ein Zentrierring (7) fixiert angeordnet ist.

5. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 3 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die kegelförmigen Zentrierungen (6) spiegelbildlich zueinander angeordnet sind.

6. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierung (6) in je einem Zylinderzapfen (4) oder einer Zylinderschulter (3) angeordnet ist.

7. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (8) der Freiraum (10) ist.

8. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (10) parallel zur Zylinderachse (5) angeordnet ist.

9. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (10) umfangsseitig angeordnet ist.

10. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (10) eine umlaufende Nut oder ein Gewinde ist und dass der Freiraum (10) eine sekantenförmige Anschlagfläche (12) aufweist, welche formschlüssig mit einer am Lager angeordneten Verriegelung (11) lösbar verbunden ist.

11. Druckmaschinenzylinder nach wenigstens Anspruch 1 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (8) zentrisch zur Zylinderachse (5) angeordnet ist.

12. Druckmaschinenzylinder nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (10) in der Zentrierung (6) angeordnet ist.

13. Druckmaschinenzylinder mit einem Zylinderballen und einer antreibbaren Lagerung zur Aufnahme des Druckmaschinenzylinders in Seitengestellen einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet,

dass der Druckmaschinenzylinder (1) an jeder Stirnseite je eine zur Zylinderachse (5) flucht-

tend angeordnete Zentrierung (6) aufweist, und dass zumindest mittels einer Zentrierung (6) eine reibschlüssige Verbindung mit der Lagerung zur Übertragung des Drehmomentes realisierbar ist.

5

14. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (8) wenigstens einen Rücksprung (9) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

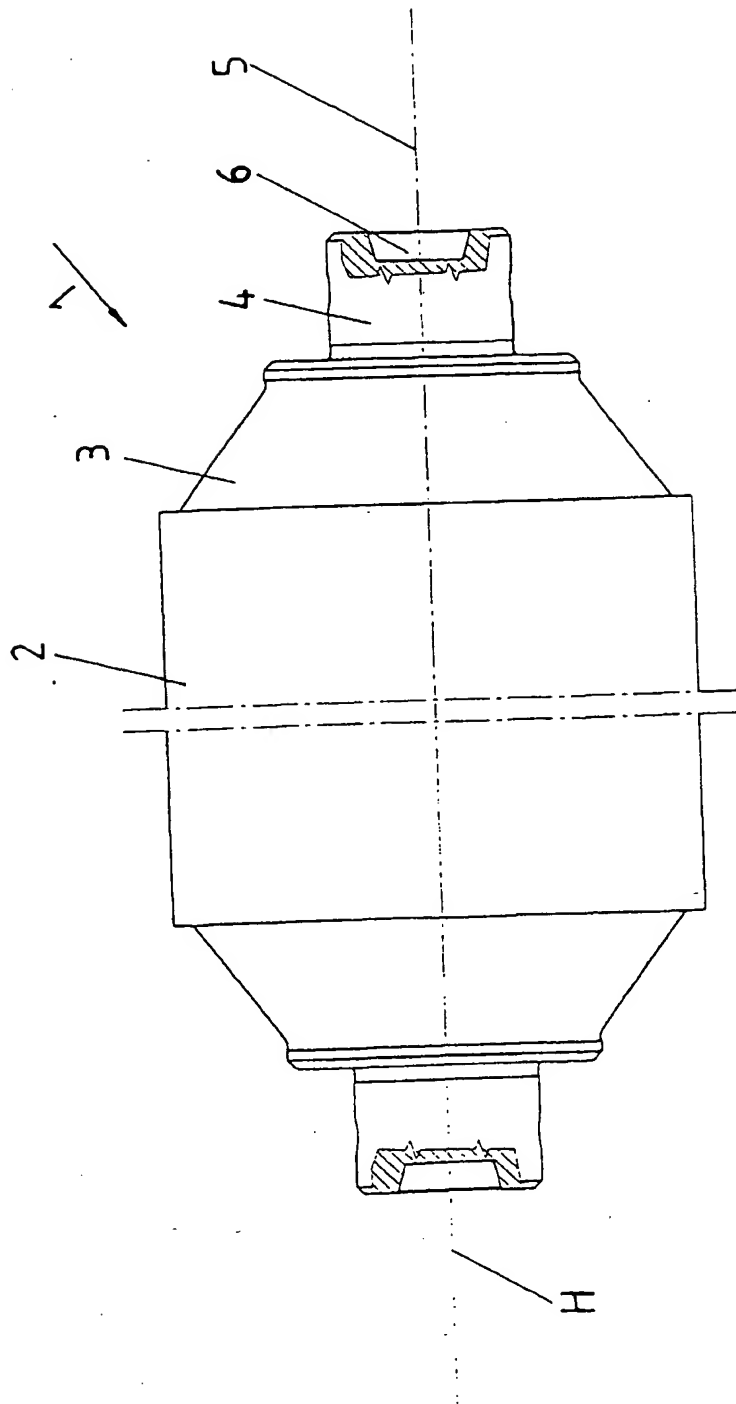


FIG.1

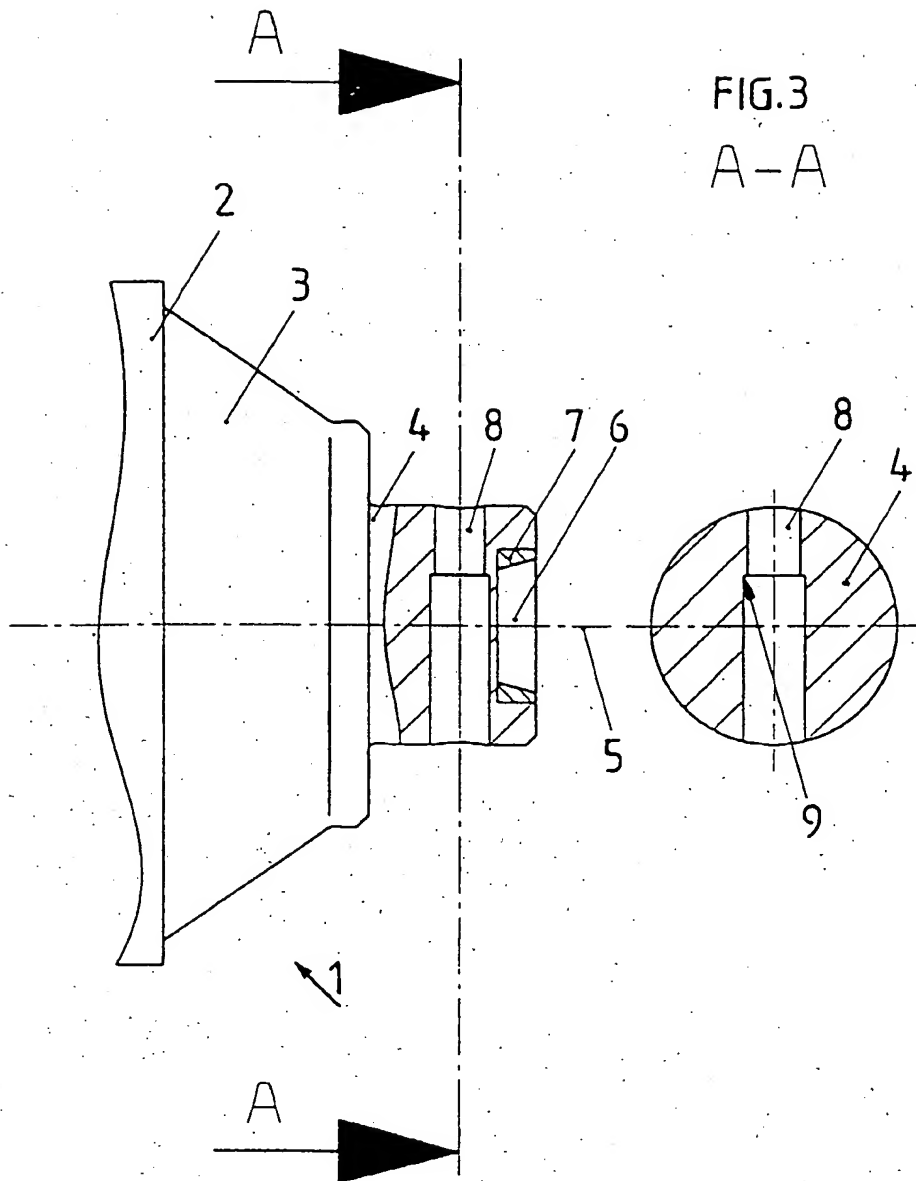
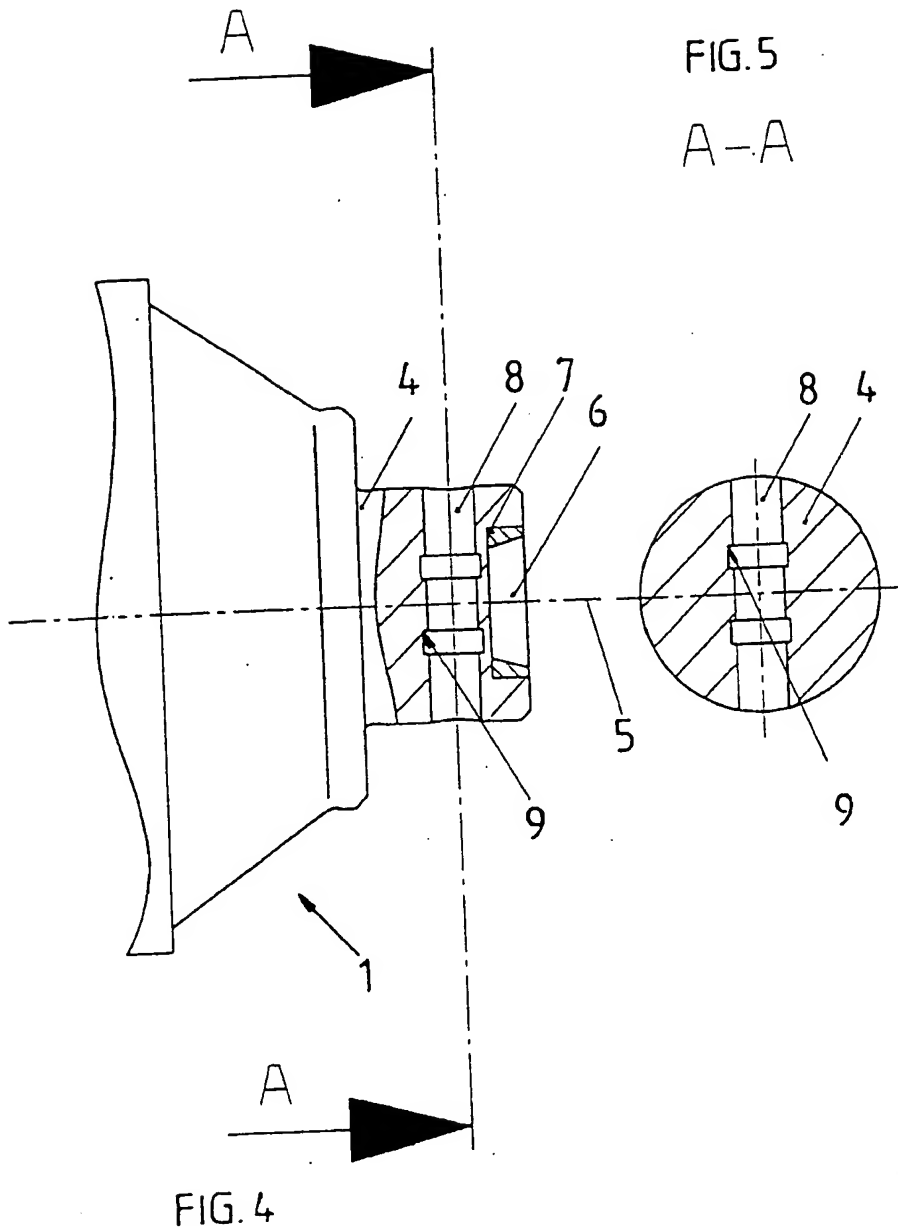


FIG. 2

FIG. 3  
A-A





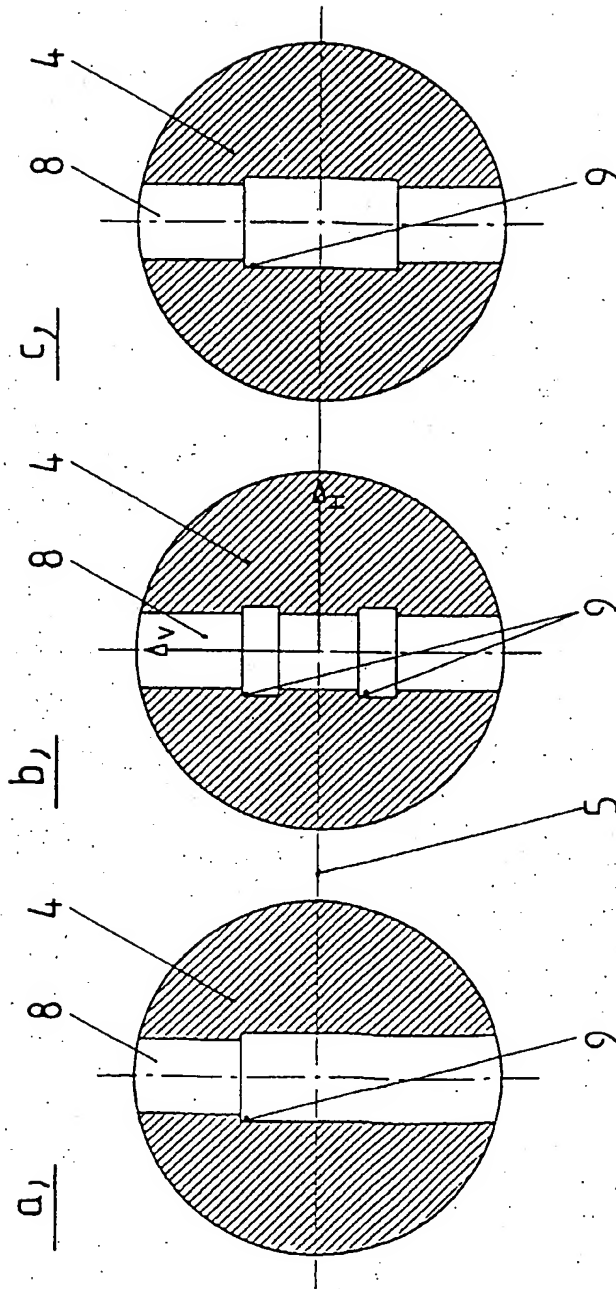
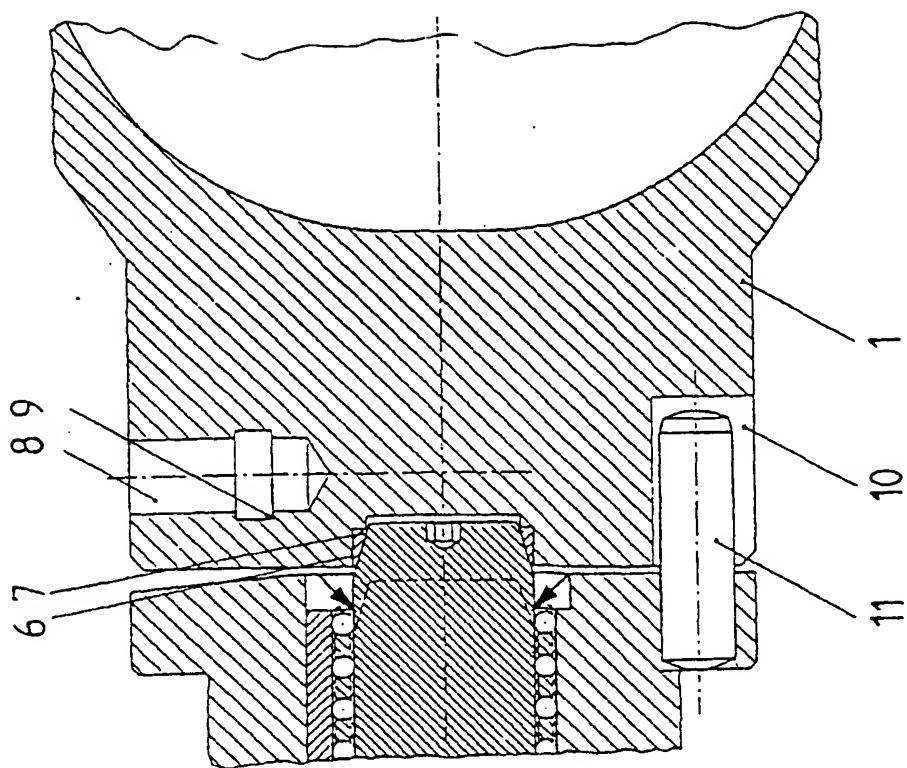
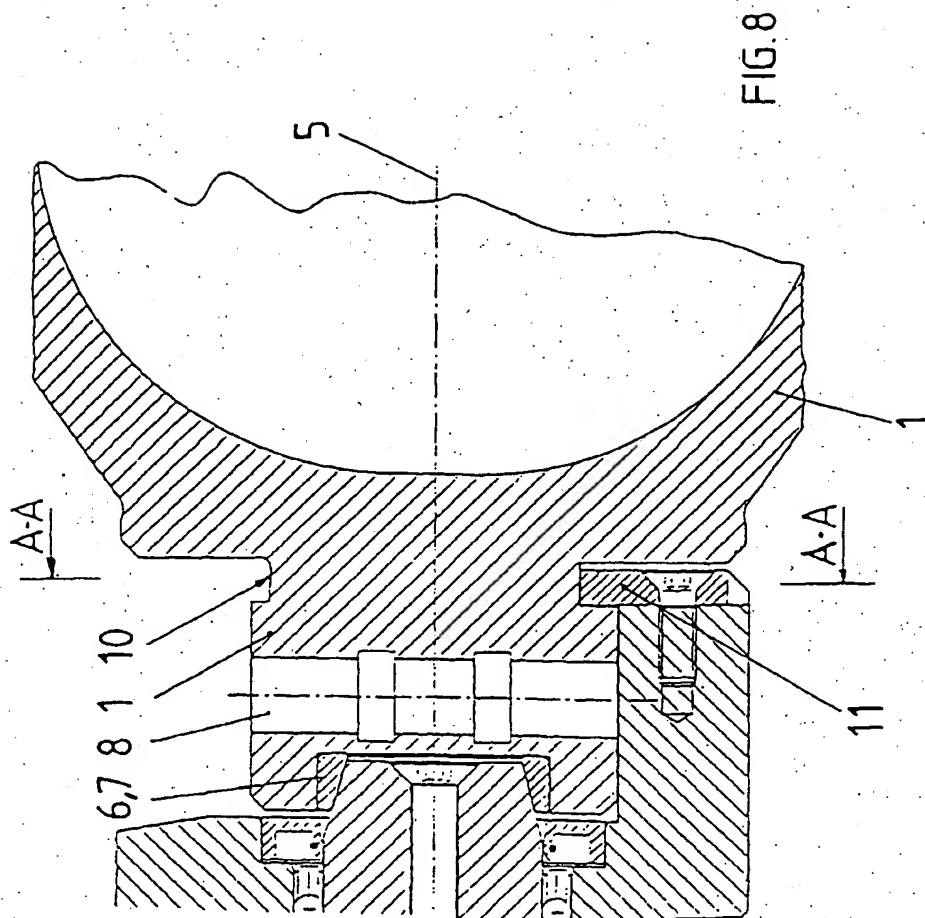


FIG. 6

FIG.7





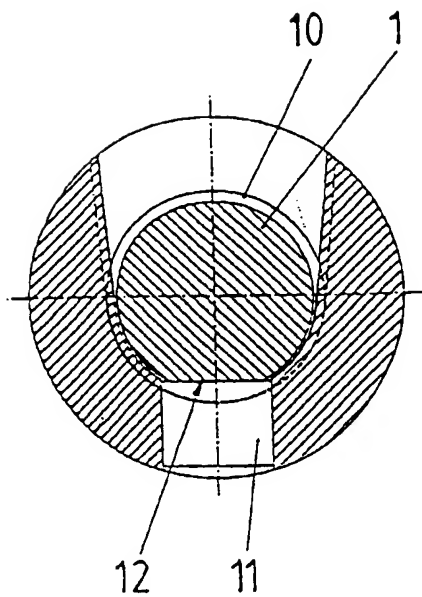


FIG. 9



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 00 12 7630

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 703 754 A (MANUFACTURE DE MACHINES MODERNES) 6. Mai 1931 (1931-05-06)	1,8	B41F13/10
Y	* das ganze Dokument *	3-6	
X	DE 624 357 C (WINDMÖLLER & HÖLSCHER)	1,3,8	
A	* das ganze Dokument *	13	
Y	US 2 890 517 A (MAGNAT MACHINERY & PATTERN) 16. Juni 1959 (1959-06-16)	3-6	
A	* das ganze Dokument *	13	
A	US 3 205 814 A (WILLIAM F. HUCK) 14. September 1965 (1965-09-14)	13	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2001	
		Prüfer Loncke, J	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 100 (03.92) (P/04C03)

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 00 12 7630

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 20-04-2001.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 703754	A	06-05-1931	KEINE	
DE 624357	C		KEINE	
US 2890517	A	16-06-1959	KEINE	
US 3205814	A	14-09-1965	KEINE	

EPC FORM P0061

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82